



TITLE:

生體觸媒に関する研究. 第1報 數種の蔬菜中のCu, Zn 及び Mn に就て

AUTHOR(S):

近藤, 金助; 森, 茂樹

CITATION:

近藤, 金助 ...[et al]. 生體觸媒に関する研究. 第1報 數種の蔬菜中のCu, Zn 及び Mn に就て. 京都大学化研講演集 1949, 17: 78-79

ISSUE DATE:

1949-03-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/73887>

RIGHT:

により相當効力に相異があるが概ね次の様な結論に達する。即ち先づ Benzophenone に於いては p -並びに o -の位置の鹽素は却つてその殺蟲効力を低下する。即ち p, p' -Dichlorobenzophenone, o -Chlorobenzophenone 及び p -Chlorobenzophenone は何れも殆ど無効である。然るに一方 Diphenylmethane の場合はつて p, p' -の位置の鹽素は多くの場合効力を増大し (28) の p, p' -Dichlorodiphenylmethane は蟲に依つては相當有効で殊に殺象の場合は DDT より優れた効力を持つ。次に Benzophenone, Diphenylmethane, Diphenylethane の効力を比較すると蟲に依り可成り差異があるが概ね Benzophenone > Diphenylmethane > Diphenylethane と考えられる。

生 體 觸 媒 に 關 す る 研 究

第 1 報 數種の蔬菜中の Cu, Zn 及び Mn に就て

近藤 金助・森 茂樹

生物は生命持續と生長、生産或は繁殖などのために所謂生活作用を體內で營んでゐる。生活作用の内容は生物の類別、部位別、期別(年月、季節別など)によつて夫々特異なものであるがその實態は物理作用と化學作用との連合作用に外ならない。そしてこの連合作用の主要部は化學作用であつて、而もこの化學作用は精緻で合理的に又迅速で圓滑に運営される。この特異な運営は生活化學作用の特性である。そしてこの特性は生體が自産又はとり入れた觸媒に因由することが多いのである。だから生體觸媒は生活作用の主要である所の生活化學作用の運営をつかさどるものであると云い得る。従つて生體觸媒をとらえて、そのはたらきを明らかにした上で之を應用すれば生物に専有な生活作用の一部を人工的に運営することが出来る。これがこの研究に對する Goal であつて、目的とする所は生物特に植物の生活作用を人工的に運営して植物が生産する我等の食糧を人為的に生産することである。この目的の達成を期して表題の研究をはじめた次第であつて、その成績は順次報告されるであらう。

本報に於ては數種の植物體に於ける微量金屬の分布を検索し、併せてその機能と之等の金屬と關係ある酵素系に就て考察を加える一手段として表示の材料につき夫々部分別に Zn, Mn 及び Cu を定量したのである。

表示の如く部分によつて金屬の含量に甚だしい相違が見出されることは之等の金屬を含む酵素の作用とその部位に於ける機能を考察する上に多くの指示を與える。先づ Cu は Phenolase 又は Ascorbic acid-oxydase 等の酵素の構成成分をなし、夫々の酵素作用を發揮して居ると考えられるが、これに就ては省略し以下主に Mn 及び Zn に就て考察を行つて見よう。

Mn が植物に必須成分であることを初めて指摘したのは Bertrand であるが、その後 McH-

第 1 表

材 料	部 位	灰 分%	新 鮮 物1kg中		
			Zn mg	Mn mg	Cu mg
アスパラガス	先 端 部	0.82	4.92	2.13	0.82
	基 部	0.55	3.30	1.87	2.20
ウ ヲ	先 端 部	0.83	3.32	6.23	4.23
	基 部	0.62	2.48	2.17	3.47
筍(孟 宗)	皮	0.91	10.92	4.91	8.00
	可食部 { 先端部	0.98	11.76	13.92	3.92
	{ 中心部	0.88	10.56	8.80	5.45
	{ 基 部	0.80	9.60	9.28	4.96
瓢 児 菜	蕾	1.57	47.73	7.22	
	中心葉	1.00	17.50	5.70	
	外 葉	1.34	12.00	2.59	
	外葉 { 綠色部	1.37	19.63	4.52	
	{ 白色部	1.13	2.03	0.23	
	莖	0.17	1.55	痕跡	
	根	1.42	0.05	2.41	

argue は更に諸種の作物に就き栽培試験を行つた結果その必要性を確證して以來植物生理上の意義を明かにすべく行われた研究は少くないが、未だ解決の域に達して居ない。偕て多くの植物に就てMnを定量せられた例は多いのに拘らず部位別に定量せられた例は甚だ少い。よつて植物の機能或いは活度に相違ある部位別に定量する必要があることを認め實驗を試みたのであるが、その結果は上掲の如くMnとZn含量とは相關的に増減して居る。McIlhargue はMnは葉綠素合成及び窒素同化作用に關係があると斷言して居るが、反應の機構に就ては固より現在のところ説明し難い。

次にZnの含量が部分によつて變動が大であることは驚くばかりである。綠葉の綠色濃厚な部分と軟白淡綠の部分とでは可成りの相違があつて前者には恒にZn含量が大であることはZnも亦同化作用と密接なる關係があることを想像せしめる。更に興味あることは特別の時期に於てはZnの濃度は必ずしも綠色の色調と並行しないで射光不十分である幼芽、蕾に於て驚くばかり多量に含まれて居ることである。偕て動物に於て炭酸排出に直接關與する酵素即ち Carbonic Anhydrase が含亞鉛酵素であることが確證せられて以來、この酵素に關する研究が多數發表せられつつあるが植物に於てはこれと同種の酵素の存在は豫想せられるところであるのに拘らず未だ確認の域に達して居らない。

筆者が實驗に供用した材料の數は少數の葉、莖菜に限られて居るからこの事實によつて一般的推論をなすには不十分であるが兎に角事實として生育旺盛で呼吸活潑なる組織に亞鉛含量が特に大であることは植物にも亞鉛酵素があつて、しかも炭酸同化に直接的に關與するものであると思われる。